

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 15.

12 April 1919.

16<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene vergadering. — Jaarverslag van den secretaris over 1918. — Dr. C. F. VAN DUIN en K. BRACKMANN, scheik. ing., Het „waarom” der moderne brisante nitrospringstoffen. — Dr. H. P. BARENDRECHT, Laboratoriummededeeling (Elektrische storing bij het wegen van glazen apparaten). — Boekaankondigingen. — Personalía, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken; brochures, enz. — Ingekomen verhandeling. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der  
Nederlandsche Chemische Vereeniging.

## ALGEMEENE VERGADERING

— der —

Nederlandsche Chemische Vereeniging

— op —

DONDERDAG 24 APRIL 1919,

des voormiddags te 11 uur te LEIDEN in de groote collegezaal van het Organisch-chemisch Laboratorium der Universiteit, Hugo de Grootstraat.

### Agenda:

1. Jaarverslag van den Secretaris.
2. Dechargeeren van de *Enquête-commissie betreffende de salaríeering van academisch gevormde chemici.*
3. Benoemen van een *Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici.*
4. Benoemen van een *Onderwijs-commissie.*
5. Benoeming in de *Redactie-commissie.*

Ter voldoening aan art. 35 H. R. moet een redactie-lid van het Algemeen Bestuur aftreden, en moeten twee leden gekozen worden. Prof. Dr. H. R. KRUYT treedt af.

Het Bestuur draagt voor deze vacatures voor:

1. a. Prof. Dr. H. R. KRUYT,  
b. Dr. A. H. W. ATEN.
2. a. Prof. Dr. H. J. BACKER,  
b. Dr. G. L. VOERMAN.
6. Benoeming van een *Commissie in zake de boekverkoopingen van overleden leden der Ned. Chem. Ver.*
7. Bespreking van het voorstel van het bureau der Association Internationale des sociétés chimiques:
  - a. tot ontbinding der Association;
  - b. tot restitutie der kapitalen, door Dr. E. SOLVAY geschonken, aan den gever.
8. Vaststelling van de reglementen van eenige commissies.

*Verbetering:*

In art. 2 van het Regl. v. d. Onderwijs-comm. te lezen na: leden: Zij worden gekozen voor den tijd van 6 jaar, en zijn niet terstond herkiesbaar.

*Aangenomen als leden:*

K. J. B. DE KLEERMAEKER JR., scheik. ing., Barentzstraat 7, 's-Gravenhage.  
J. C. VAN DEN BOSCH; chem. cand., Krugerlaan 51, Gouda.

*Candidaat-lid:*

W. H. KOSTER VAN GROOSS, cand. scheik. ing., Claes de Vrieselaan 17, Rotterdam;  
voorgedragen door Dr. P. E. VERKADE en J. COOPS JR.

*Adresveranderingen:*

Jhr. R. DE BRAUW, A. van Bleyenburgerstraat 22, Dordrecht.  
Dr. A. VAN ROSSEM, Willem de Zwijgerstraat 20, Delft.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,

Schelpenkade 46, Leiden.

## JAARVERSLAG VAN DEN SECRETARIS OVER 1918.

Aan het einde van het jaar 1918 bedroeg het aantal eereleden 8, leden 699, donateurs 12 en leden-donateurs 12, bij 1917 vergeleken dus weer een verblijdende vooruitgang.

Door den dood ontvielen aan de vereeniging: H. A. ROUFFAER, J. VAN ROSSUM DU CHATTEL, W. H. JAGERINK, Dr. M. BRANDER, J. VAN HAARST, Dr. A. LAM, Dr. K. A. OCKINGA, W. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, A. A. BONNEMA en Prof. Dr. H. E. BOEKE.

Tot eere-leden werden benoemd Prof. Dr. E. COHEN en Dr. E. SOLVAY.

Den 1 Aug. herdacht Dr. A. LAM den dag, waarop hij vóór 25 jaar aan den Gemeentelijken Keuringsdienst van Voedingsmiddelen te Rotterdam verbonden werd.

Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN vierde den 21 Oct. zijn 25-jarig jubileum als hoogleeraar.

Prof. Dr. E. COHEN herdacht op 8 Nov. en Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH op 14 Dec. het feit, dat zij 25 jaar geleden den doctors-titel verwierven.

Den 25 Jan. was het 40 jaar geleden dat Prof. Dr. H. A. LORENTZ het hoogleeraarsambt aanvaardde; hem werd den 7 Maart het diploma van het doctoraat in de technische wetenschappen door den Senaat der T. H. te Delft uitgereikt.

Aan deze allen deed het Bestuur der Ned. Chem. Ver. van zijn belangstelling blijken.

Het Algemeen Bestuur vertegenwoordigde de Ned. Chem. Ver. bij de opening der Landbouwhoogeschool te Wageningen en de Veeartsenijkundige Hoogeschool te Utrecht.

Eveneens vertegenwoordigde het de Ned. Chem. Ver. bij de begrafenis van haar oud-voorzitter Dr. A. Lam.

Aan den Minister van Binnenlandsche Zaken werd een adres gezonden inzake de reorganisatie-plannen voor het Gymnasium, waarin het Bestuur den wensch te kennen gaf in deze aangelegenheid van advies te mogen dienen.

Eveneens werd een adres gericht aan Burgemeester en Wethouders van Rotterdam in zake de salarieering van den nieuw te benoemen Directeur-Scheikundige bij den Keuringsdienst van Voedingsmiddelen te Rotterdam.

In de zomervergadering, 18 Juli te Leiden gehouden, kon de Voor-

zitter de verblijdende mededeeling doen, dat door vertegenwoordigers van de Chemische Industrie een kapitaal bijeengebracht is, dat door de Ned. Chem. Ver. in 5 à 6 jaar verbruikt kon worden, en waardoor deze in staat gesteld werd niet alleen aan het Chemisch Weekblad een groote uitbreiding te geven (de omvang van de jaargang 1918 legt daarvan reeds getuigenis af), maar ook andere plannen ten uitvoer te brengen, die steeds op het gebrek aan middelen waren afgestuit. Van de nieuwe werkzaamheden, die ter hand genomen werden, mag in de eerste plaats genoemd worden de instelling van een examen-commissie voor chemisch hulppersoneel. Deze commissie is met bekwamen spoed aan het werk getogen, zoodat in September het eerste examen ter verkrijging van het diploma van Analyst kon worden afgenomen.

Reeds lang stond op het programma der werkzaamheden der Ned. Chem. Ver.: het bevorderen van vacantie-cursussen, reeds in de Statuten onzer vereeniging genoemd. Ook dit kon nu ter hand genomen worden. Benoemd werd een Regelingscommissie voor vacantie-cursussen, die een uitgebreid programma ontwierp voor een cursus, gehouden de laatste week van Aug. en de eerste week van Sept. Niet alle deelen van het programma konden worden uitgevoerd, daar niet altijd een voldoende aantal deelnemers zich aangemeld had. De commissie meent evenwel te recht, dat dit niet uit gebrek aan belangstelling voortkomt, maar hoofdzakelijk moet worden toegeschreven aan de moeilijkheden, die onder de toenmalige tijdsomstandigheden verbonden waren aan het verblijf buiten eigen woonplaats en aan den korten tijd van voorbereiding.

De in vereeniging met de Nederl. Mij. ter bevordering der Pharmacie gehouden Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde had 28 Juni plaats.

Een ledenlijst der Ned. Chem. Ver. verscheen dit jaar afzonderlijk, wegens het ook dit jaar niet verschijnen van het Chem. Jaarboekje. Het voornemen werd daarbij uitgesproken, ieder jaar een ledenlijst te laten verschijnen.

Aan het Ramsay Memorial Fund werd een bijdrage gezonden. Niet onvermeld mag blijven de oprichting van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie. Door deze vereeniging zoowel als door de Ned. Chem. Ver. werd het belang van samenwerking tusschen beide vereenigingen gevoeld; deze samenwerking vindt reeds uiting in het feit, dat de voorzitter der Ned. Chem. Ver. steeds lid van het Bestuur der Vereeniging van de Ned. Chem. Ind. zal zijn, terwijl plannen van samenwerking inzake het officieel orgaan onzer vereeniging in voorbereiding zijn.

30 December had de „Boerhaave"-herdenking plaats. De herdenking was uitgegaan van de Vereeniging voor Geschiedenis der Genées; Natuur- en Wiskunde, de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Geneeskunde en de Nederlandsche Chemische Vereeniging. Des voormiddags werd de tentoonstelling van Boerhaaviana geopend, terwijl des namiddags redevoeringen gehouden werden door Prof. Dr. E. COHEN en Prof. Dr. E. C. VAN LEERSUM.

Op 3 en 4 April werd te Deventer een uitstekend geslaagde tweedaagsche vergadering gehouden. Na ontvangst ten stadhuize door het Dagelijksch Bestuur vereenigden de deelnemers zich aan een gemeenschappelijk noenmaal. Daarna had een namiddag-bijeenkomst plaats. De Voorzitter opende de vergadering met het houden van een rede over: Samenwerking van wetenschap en industrie in Nederland. Vervolgens sprak de Heer P. H. VAN GRONINGEN een woord van inleiding tot het bezoek aan de Deventer Capsulefabriek en de Heer I. C. F. LAURILLARD tot het bezoek aan de Nederlandsche Gresbuizenfabriek, waarna het bezoek aan beide fabrieken plaats vond. Te 7 uur vereenigde zich de deelnemers aan een gemeenschappelijk diner, waaraan mede aanzaten Jhr. Mr. F. A. M. A. VAN HUMALDA VAN EYSINGA, Burgemeester der gemeente Deventer, Prof. Dr. H. J. HAMBURGER en de leden der regelingscommissie, de Heeren I. C. F. LAURILLARD, P. H. VAN GRONINGEN en G. ALBERTS, aan wie voor hun voortreffelijke regelingen ook hier een woord van dank gebracht moet worden. Een gezellig samenzijn in de societeit de Hereeniging besloot dezen eersten dag. Den volgenden dag hadden des voormiddags de sectie-vergaderingen plaats.

In de sectie voor algemeene scheikunde werden mededeelingen gedaan door:

Prof. Dr. E. COHEN: Nieuwe onderzoekingen over de allotropie van het cadmium.

Dr. P. J. MONTAGNE: Intramoleculaire-verhuizing van de phenylgroep.

Prof. Dr. H. R. KRUYT, namens den Heer. J. VAN DER SPEK (die verhinderd was ter vergadering te komen): Calorimetrie van het uitvlokkingsproces.

Dr. I. J. RINKES: Twee gekristalliseerde afbrekingsprodukten van het methylbixine.

Prof. Dr. H. R. KRUYT: Onderzoekingen omtrent de theorie van het verfproces.

In de sectie voor toegepaste scheikunde werden mededeelingen gedaan door:

Prof. Dr. N. SCHOORL: De beteekenis van de nauwkeurige meting der z.g. physische constanten voor de scheikundige analyse.

Dr. G. L. VOERMAN: Glycerine-bepaling in zeep.

Dr. L. E. GOESTER: Het onderzoek der oxymethylantrachinonhoudende grondstoffen.

Dr. D. J. HISSINK: Bijdrage tot de kennis van het bodemadsorptievraagstuk.

Dr. H. C. PRINSEN GEERLIGS: Praecipitatie van saccharose uit uitgeputte melasse.

Prof. W. C. DE GRAAFF: De ontleding der suikers door paratyphusbacillen.

Na een gemeenschappelijk noenmaal hield Prof. Dr. H. J. HAMBURGER zijn rede over: De macht van het kleine in het organisme.

Een bezoek aan het Koloniaal Museum van de Koloniale Landbouwschool besloot deze tweedaagsche vergadering, die bij alle deelnemers in de aangenaamste herinnering bleef.

In de Algemeene Vergadering, 13 Juli 1918 te Leiden gehouden, werden des voormiddags de huishoudelijke zaken behandeld. Na een gemeenschappelijk noenmaal hield Dr. L. HAMBURGER een rede over: Eenige gezichtspunten betreffende het stikstofvraagstuk en daarmede samenhangende problemen.

De vergadering op 30 Dec., den dag der Boerhaave-herdenking, te Leiden gehouden, was geheel gewijd aan de behandeling van huishoudelijke zaken.

#### Algemeen Bestuur.

Gedurende het jaar 1918 was het Algemeen Bestuur als volgt samengesteld: Prof. Dr. H. R. KRUYT, voorzitter, Prof. W. C. DE GRAAFF, onder-voorzitter, Dr. P. J. MONTAGNE, secretaris, Dr. H. C. BIJL, penningmeester, Prof. Dr. F. M. JAEGER, Dr. R. A. WEERMAN, A. HELDRING en R. VAN HASSELT.

# HET „WAAROM” DER MODERNE BRISANTE NITROSPRINGSTOFFEN

DOOR

C. F. VAN DUIN EN K. BRACKMANN.

1. Waar de organische chemie ons in de laatste jaren een reeks van nieuwe springstoffen heeft doen kennen <sup>1)</sup>, lijkt het ons van belang na te gaan, of deze voor de springstoftechniek van waarde zijn en zoo ja, in welk opzicht en waarom. Daarbij zij alleerst gememoreerd, dat deze nitroverbindingen voor een drietal doeleinden gebruikt worden <sup>2)</sup>, terwijl ieder doel zijn aparte eischen stelt, n.l. ter vulling van projectielen, als inleidingslading en in detonatoren, ten einde het grootste deel der initiaal-explosiefstof te vervangen <sup>3)</sup>. Daar de eischen, te stellen aan de nitroverbindingen der laatste twee categorieën grootendeels parallel loopen en afwijken van die, welke ter vulling van projectielen dienen, zullen wij beide categorieën apart bespreken.

2. De eischen, waaraan een springstof moet voldoen, om ter vulling van projectielen gebruikt te kunnen worden, zijn nu velerlei <sup>4)</sup>:

- a. het uitgangsmateriaal moet in groote hoeveelheden en in voldoende zuiverheid te verkrijgen en de bereiding technisch gemakkelijk door te voeren zijn.
- b. de springstof moet chemisch zooveel mogelijk indifferent zijn. Het groote voordeel van trinitrotoluol tegenover picrinezuur springt hier direct in het oog; het gebruik van eerstgenoemde springstof heeft dan ook, pas het gebruik van het z.g. eenheidsprojectiel mogelijk gemaakt.
- c. de springstof mag slechts weinig schokgevoelig zijn, zulks speciaal met het oog op het ontijdig springen van het projectiel in den vuurmond; ook in dit opzicht heeft trinitrotoluol voordelen boven picrinezuur, daar eerstgenoemde springstof zoo

1) Samenvatting daarvan: VAN DUIN, Dissertatie, Utrecht 1918.

2) Hierbij is afgezien van het gebruik in mengsels met ammoniumnitraat, kaliumchloraat e.d.

3) ESCALES und STETTbacher, Initialexplosivstoffe, Leipzig 1917, 37.

4) Vgl. ESCALES, Nitrosprengstoffe, Leipzig, 1915, 18-22.

- weinig schokgevoelig is, dat ook bij zwaardere kalibers een ontijdig springen vrijwel is uitgesloten, hetgeen bij gebruik van picrinezuur niet kan worden gezegd.
- d. de stabiliteit moet voldoende zijn <sup>1)</sup>.
  - e. het smeltpunt moet niet te hoog liggen, ten einde de springstof gemakkelijk en zonder gevaar in het projectiel te kunnen gieten, waardoor een zoo groot mogelijke dichtheid wordt bereikt.
  - f. de springstof mag bij de verwerking geen bezwaren geven door een vergiftige werking.

Aan al deze eischen voldoet trinitrotoluol in veel hogere mate dan picrinezuur en het is dan ook natuurlijk, dat de laatgenoemde springstof volkomen door de eerste is verdrongen <sup>2)</sup>; zelfs in den wereldoorlog is het picrinezuur, voor zoover ons bekend, voor dit doel niet veel meer gebruikt. Het nadeel, dat trinitrotoluol in detonatiesnelheid een weinig bij picrinezuur achterstaat en wat betreft de verhouding der oxydeerende atomen tegenover de te oxydeeren-, ook een minder gunstige samenstelling heeft, dus minder brisant is dan picrinezuur, heeft dit niet kunnen verhinderen; de veel grootere veiligheid bij gebruik van trinitrotoluol woog ruimschoots daartegen op.

Wanneer men nu de nieuwere nitrospringstoffen, 2.3.4.6. tetranitroaniline en 2.3.4.6. tetranitrophenylmethylnitramine en hunne derivaten, de corresponderende phenolen, anisolen, phenetolen en aminoverbindingen, trinitrophenylmethylnitramine, dipicrylamine, 2.4.6.3'4'6' hexanitrodiphenyläether, hexanitrodiphenylsulfide en -sulfon, 2.4.6. trinitrodimethyldinitraminobenzol en hexanitrodiphenyl in verband met bovenstaande eischen beschouwt, ziet men direct, dat aan eene vervanging van trinitrotoluol door een dezer niet te denken valt. Ofschoon, behalve bij de tetranitroverbindingen en het trinitromethylnitraminoanisol en phenetol de stabiliteit der zuivere producten ruim voldoende en meestal zelfs voortreffelijk is <sup>3)</sup>, is de gevoeligheid van die explosiva, welke een betere samenstelling en grootere detonatiesnelheid dan trinitrotoluol bezitten, zoo groot <sup>4)</sup>, dat alleen reeds om deze reden een gebruik in projectielen uitgesloten is. Alleen trinitrophenylmethylnitramine

<sup>1)</sup> Over de stabiliteit van sym. trinitrotoluol, zie VEROLA, Zeitschr. f. das ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 7, 211 (1912).

<sup>2)</sup> Vgl. RUBELOF, Ibid. 2, 4 (1907).

<sup>3)</sup> VAN DUIN, l.c. 73-87.

<sup>4)</sup> VAN DUIN, l.c. 100-113.



en hexanitrodiphenyl maken hierop een uitzondering; de gevoeligheid der eerstgenoemde verbinding is echter veel grooter dan die van picrinezuur <sup>1)</sup>, terwijl hexanitrodiphenyl, volgens de daarover bestaande literatuuropgaven <sup>2)</sup> ten minste, zeer weinig gevoelig tegenover mechanische invloeden is <sup>3)</sup>; het hooge smeltpunt 238°, vormt echter hier een overwegend bezwaar. Ditzelfde geldt ook voor de andere, bovengenoemde verbindingen <sup>4)</sup> temeer, daar het smelten, behalve bij trinitrophenylmethylnitramine en hexanitrodiphenylsulfide, steeds met een heftige ontleding gepaard gaat <sup>5)</sup>.

3. Wel is het mogelijk eenige dezer verbindingen te gebruiken in projectielen, die niet verschoten worden, als vliegerbommen, e.d. Om deze gemakkelijk met de springstof te kunnen vullen, gebruikt men dan een mengsel van gelijke deelen gesmolten trinitrotoluol en een der bovengenoemde verbindingen; men kan aldus de suspensie der laatstgenoemde springstof in het gesmolten trinitrotoluol in het projectiel gieten en verkrijgt dan een meer brisante vulling dan met trinitrotoluol alleen (zie sub 4). Voor dit doel werd aanvankelijk hexanitrodiphenylamine gebruikt, dat echter, wegens zijn vergiftige eigenschappen <sup>6)</sup> later is vervangen door hexanitrodiphenylsulfide. Ook zou men hiervoor hexanitrodiphenylsulfon, 2.4.6.3'4'6' hexanitrodiphenylaether, 2.4.6. trinitrodimethyldinitraminobenzol en trinitrophenylmethylnitramine kunnen gebruiken; de eerstgenoemde verbinding wordt echter uit hexanitrodiphenylsulfide bereid, heeft ongeveer dezelfde gevoeligheid als deze en heeft een minder gunstige samenstelling <sup>7)</sup>; de tweede is wel voldoende stabiel, doch ontstaat bij de bereiding samen met het 2.4.6.2'3'4' <sup>8)</sup> isomeer waarvan de stabiliteit, ten gevolge van de grootere beweeglijkheid

1) VAN DUIN, l.c. 110.

2) ULLMANN en BIELECKI, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 34, 2178 (1901); Chem. Zentral-BI, 1901, II, 479, D. R. P. der Carbonit A. G.

3) ULLMANN en BIELECKI schrijven zelfs, l.c.: „Es gelang uns nicht, den Nitrokörper durch Stosoz oder Schlag zur Explosion zu bringen“.

4) Een grotere hoeveelheid dan 10 gram trinitrophenylmethylnitramine te smelten, is echter reeds gevaarlijk; dit moet bovendien dan nog met bijzondere voorzorgen geschieden, terwijl het product zuiver moet zijn; vgl. LANGENSCHIEDT, Zeitschr. f. das ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 7, 445 (1912). Over hexanitrodiphenylsulfide staan in dit opzicht geen gegevens ter onzer beschikking.

5) Ter vermindering van ongelukken raden wij dan ook met den meesten klem aan, de smeltpuntsbepaling niet dan onder bescherming van een dubbelwandige, glazen ruit, te verrichten; vgl. VAN DUIN, Rec. trav. chim. 38, 98 (1919).

6) CARTER, Zeitschr. f. das ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 8, 251 (1913).

7) Vgl. STETTACHER, Ibid. 11, 115 (1916).

8) VAN DUIN, Dissertatie Utrecht 1913, 42.

der nitrogroepen op plaats 3', zeer waarschijnlijk onvoldoende zal zijn. Alleen het trinitrophenylmethylnitramine en het trinitrodimethyldinitraminobenzol zouden daarvoor verder in aanmerking komen, doch zijn voor dit doel niet of zeer weinig gebruikt <sup>1)</sup>, vermoedelijk omdat het trinitrophenylmethylnitramine als inleidingslading en in detonatoren te zeer noodig was (zie sub 4); van het trinitrodimethyldinitraminobenzol vermoeden wij, dat de technische bereiding, hoewel gepatenteerd <sup>2)</sup>, te gevaarlijk is, omdat men daarbij uitgaat van tetramethyl-m-phenyleendiamine <sup>3)</sup>, zoodat twee methylgroepen moeten worden geoxydeerd terwijl het gevaarlijke der bereiding van trinitrophenylmethylnitramine juist zijn oorzaak vindt in de oxydatie der eene methylgroep van het dimethylaniline.

4. Waar de mindere brisantie van trinitrotoluol tegenover picrinezuur naar andere springstoffen ter vulling van projectielen heeft doen zoeken, zij er direct op gewezen, dat de eigenschap van picrinezuur, in aanraking met metalen de zoo gevaarlijke picraten te vormen, de springstoftechniek naar een andere springstof, geschikt voor inleidingslading, heeft doen uitzien <sup>4)</sup>. Daarbij zij gememo-reerd, dat gegoten picrinezuur en trinitrotoluol veel minder gemakkelijk tot detonatie zijn te brengen dan in minder dichten toestand; bij trinitrotoluol doet zich dit bezwaar, ten gevolge de kleinere gevoeligheid, nog sterker gevoelen dan bij picrinezuur <sup>5)</sup>. Bij picrinezuur heeft men daarom aanvankelijk tusschen den detonator en de springstoflading een z.g. inleidingslading van zwak geperst picrinezuur gebracht; deze wordt dan tot detonatie gebracht en de daarvoor teweeggebrachte plotselinge, krachtige stoot heeft steeds een detonatie der lading gegoten picrinezuur ten gevolge. Waar men nu echter van het gebruik van picrinezuur had afgezien en voor het gegoten trinitrotoluol nog meer dan voor gegoten picrinezuur een krachtige inleidingslading noodig had, heeft men gezocht

<sup>1)</sup> Volgens mededeelingen van Dr. A. STETTbacher te Schwamendingen.

<sup>2)</sup> Fransch Patent 391107.

<sup>3)</sup> VAN ROMBURGH, Rec. trav. chim. 7, 3 (1888).

<sup>4)</sup> In den wereldoorlog is picrinezuur voor dit doel toch weer gebruikt, waarschijnlijk uit gebrek aan trinitrophenylmethylnitramine; de bovengenoemde gevaarlijke eigenschap van picrinezuur legde toen ook veel minder gewicht in de schaal, omdat de met deze stof als inleidingslading gevulde projectielen of niet, of slechts gedurende korten tijd, werden opgelegd.

<sup>5)</sup> De gevoeligheid van een initiaalexplosiefstof, noodig om een springstof tot detonatie te brengen, is omgekeerd evenredig met de gevoeligheid tegen slag of stoot: BICHEL, Marinerundschau 16, 1345 (1905); Zeitschr. f. d. ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 3, 403 (1908).

naar een springstof, welke minstens even brisant was als picrinezuur. In de aliphatische reeks behoefde men deze niet te zoeken; terecht heeft STETTBACHER<sup>1)</sup> er op gewezen, dat de nitraten der aliphatische alcoholen in energetisch opzicht aan de gestelde eischen voldoen, doch of hunne stabiliteit is te slecht (b.v. het hexanitraat van manniet) of hunne gevoeligheid te groot (het tetranitrat van penta-erythriet, dat als initiaalexplosiefstof is voorgeslagen<sup>2)</sup>, terwijl hunne detonatiesnelheid klein is, zoodat zij aan den eersten eisch, te stellen aan een brisante inleidingslading, een groote detonatiesnelheid<sup>3)</sup>, niet voldoen. En wegens den gecrystalliseerden toestand der nitroverbindingen<sup>4)</sup> en wegens de bijzondere plaats, welke de benzolkern in dit opzicht ook weer inneemt<sup>5)</sup> zal men de meest brisante springstoffen onder de aromatische nitroverbindingen moeten zoeken. In energetisch opzicht staan de meeste dezer verbindingen nu echter verre bij de aliphatische nitraten ten achter; opgave der springstoftechniek zal het dus zijn zoodanige nitroverbindingen te bereiden, welke zoowel in energie als in detonatiesnelheid de reeds bestaande verbindingen overtreffen.

5. Gelijk uit de reeds meermalen aangehaalde verhandeling van STETTBACHER blijkt, zal men, om tot dit doel te geraken, in de benzolkern, behalve de drie symmetrische nitrogroepen, nieuwe substituenten moeten invoeren, welke de neiging van de genitreeerde benzolkern, snel uit een te vallen, m.a.w., de detonatiesnelheid, ver grooten en tevens de bij de detonatie vrijkomende energie vermeerderen, dus met zuurstofatomen beladen, negatieve substituenten. De hydroxylgroep werkt in dat opzicht niet onverdeeld gunstig, aan den eenen kant verhoogt hij in picrinezuur wel in waar de detonatiesnelheid, doch vermindert daarentegen de energie, daar het zuurstofatoom der hydroxylgroep eigenlijk geen werkzame valentie meer vrij heeft, zoodat dezelfde energie, welke het symm. trinitrobenzol bij zijn detonatie ontwikkelt, vrij komt, doch dan

1) STETTBACHER, Chemie und Sprengstoffideal, Zeitschr. f. d. ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 11, 75, 112, 135 (1916).

2) D. R. P. 265025; ESCALES und STETTBACHER, Initiaalexplosivstoffe, Leipzig 1917, 184.

3) KAST, Zeitschr. f. d. ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 8, 65, 88, 133, 155, 172 (1913). STETTBACHER, Ibid. 10, 193, 214, 229 (1915); ESCALES und STETTBACHER, Initiaalexplosivstoffe, 43. WÖHLER und MATTER, Zeitschr. f. d. ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 9, 181, 203, 244, 265 (1907).

4) BERTHELOT, Ann. chim. phys. [6] 6, 556 (1885); 23, 485 (1891).

5) STETTBACHER, l.c.

verdeeld over een grootere hoeveelheid explosieproducten. Vandaar, dat de moderne brisante nitroverbindingen of een vierde nitrogroep in de benzolkern bezitten (tetranitro-aniline en phenylmethylnitramine) of een of meer methylnitraminogroepen (trinitrophenylmethylnitramine, trinitrodimeethyldinitraminobenzol, trinitromethyl-nitraminophenol, aminotrinitrophenylmethylnitramine) of tot het type der tweekernige hexanitroverbindingen behooren, waarbij als het ware een waterstofatoom van symm. trinitrobenzol door een met nitrogroepen beladen rest is gesubstitueerd (dipicrylamine, hexanitrodiphenylsulfide en sulfon, hexanitrodiphenylaether, hexanitrodiphenyl). De laatste categorie is het minst gunstig samengesteld, doch, behalve hexanitrodiphenylsulfon, gunstiger dan picrinezuur, zoowel in energetisch opzicht als wat betreft de detonatiesnelheid.

Hoezeer de aanwezigheid van een of meer der bovengenoemde groepen de detonatiesnelheid doet toenemen, moge uit de hiernaast afgebeelde brisantie-proeven blijken, welke genomen zijn, door  $1\frac{1}{2}$  gram springstof, onder een druk van 770 KG. per  $\text{cm}^2$ .<sup>1)</sup> in een koperen hulsje van 7 mM. diameter geperst, door  $\frac{1}{2}$  gram daarop geperst mengsel van slagkwik-kaliumchloraat (85/15) tot detonatie te brengen op een ijzeren plaat van 3 mM. dikte<sup>2)</sup>. Hoe grooter nu de detonatiesnelheid der onderzochte springstof is, des te grooter is het gat, dat in de plaat wordt geslagen en des te intenser de straling, welke van het midden uitgaat en te voorschijn wordt geroepen door de naar alle kanten geslingerde deeltjes van het koperen hulsje<sup>3)</sup>. Uit deze proeven volgt nu aanstonds:<sup>4)</sup>

- a. dat in overeenstemming de theorie van BERTHELOT en VIEILLE<sup>5)</sup> de detonatiesnelheid van trinitrophenylmethylnitramine iets grooter is dan van picrinezuur, daar het door laatstgenoemde springstof geslagen gat kleiner is<sup>6)</sup>.

1) Wij hebben de springstof opzettelijk geperst om daardoor een groote dichtheid te bereiken, waarbij de springstof met de haar eigen maximale, karakteristieke detonatiesnelheid detoneert.

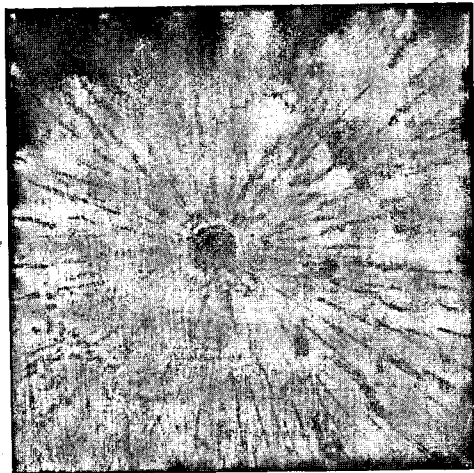
2) De bovenste twee proeven zijn op een anderen dag genomen dan de andere; vandaar, dat wij met trinitrophenylmethylnitramine de proef beide malen hebben genomen.

3) Op de oorspronkelijke plaat bestaan deze „stralen” uit kleine koperdeeltjes, welke zich zeer vast op ijzer hebben vastgezet.

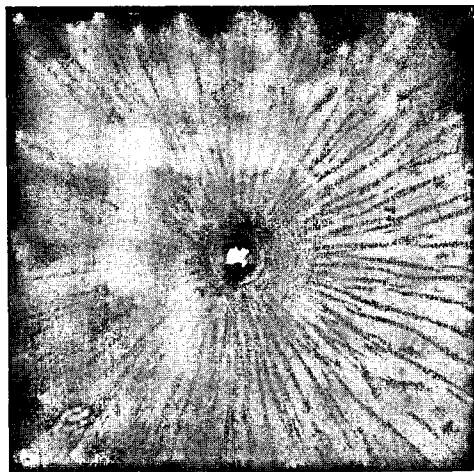
4) Met de hexanitroverbindingen hebben wij geen proeven genomen, omdat deze niet voldoende fijn zijn, om het verschil met picrinezuur duidelijk te toonen.

5) BERTHELOT, Sur la force des matières explosives 1883, I, 166; Ann. chim. phys. [5] 28, 289 (1883). VIEILLE, Mém. des Poudres et Salpêtres 10, 177.

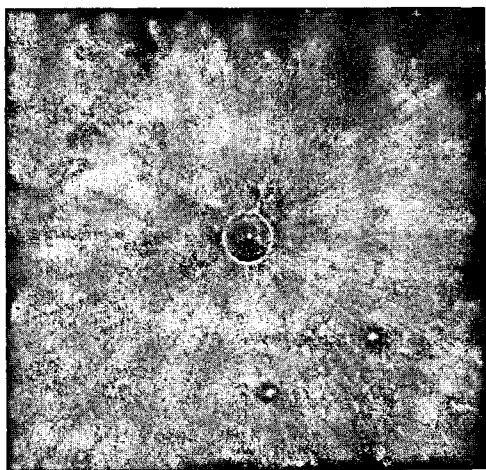
6) Op de eerste foto van trinitrophenylmethylnitramine is een gat niet zichtbaar; de plaat was echter juist doorgeslagen en vertoont aan de achterzijde een kleine opening.



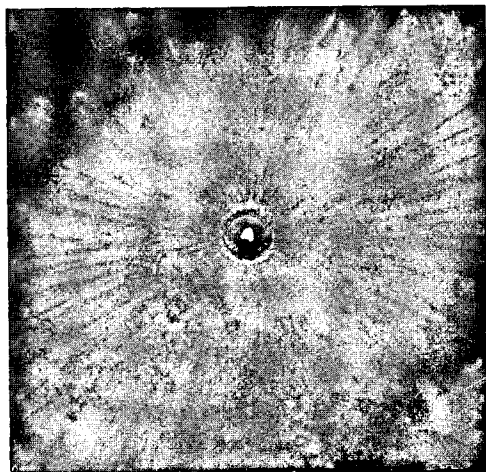
2.4.6. Trinitrophenylmethylnitramine



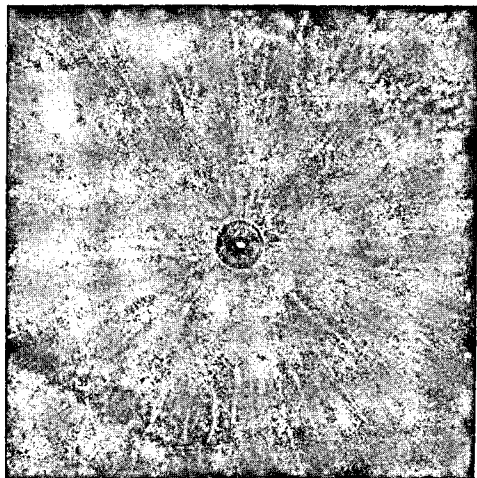
2.3.4.6. Tetranitrophenylmethylnitramine.



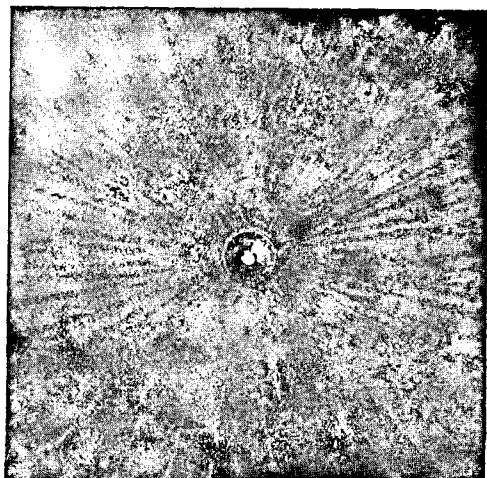
2.4.6. Trinitrophenol.



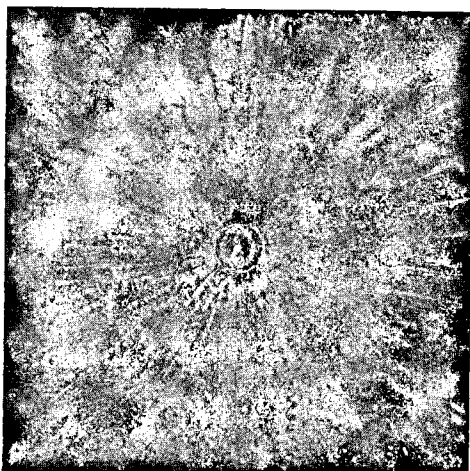
2.3.4.6. Tetranitrophenol.



2.4.6. Trinitro-  
phenylmethylnitramine.



2.4.6. Trinitromethyl-  
nitraminophenol.



2.4.6. Trinitrodimethyldinitraminobenzol.

- b. dat de invoering van een of meer negatieve, met zuurstof beladen groepen, de detonatiesnelheid aanzienlijk doet toenemen. Men vergelijkte daartoe trinitro-phenol en -phenylmethylnitramine met de corresponderende tetranitroverbindingen en met trinitromethylnitraminophenol. Alleen zou het gat, geslagen door het trinitrodimethyldinitraminobenzol, grooter moeten zijn en ongeveer gelijk aan dat, geslagen door trinitromethylnitraminophenol; dat de straling sterker is dan bij trinitrophenylmethylnitramine, pleit voor de grootere detonatiesnelheid. Tevens blijkt, dat de invoering eener vierde nitrogroep de detonatiesnelheid het meeste doet toenemen; STETTBACHER meent op grond van zijne proef met tetranitroaniline en trinitrophenylmethylnitramine dan ook de conclusie te mogen trekken, dat een nitrogroep in de kern de detonatiesnelheid meer verhoogt dan deze in de zijketen. Een juiste conclusie hierover zou echter o.i. alleen kunnen worden getrokken door vergelijking van b.v. tetranitroaniline met het isomere trinitrophenylnitramine, daar bij trinitrophenylmethylnitramine met de nitrogroep een zijketen met de, de detonatiesnellend en energie verminderende, methylgroep wordt ingevoerd.
- c. dat, in overeenstemming met de theorie, de detonatiesnelheid van tetranitrophenylmethylnitramine het grootst is; niet alleen is een groot gat in de plaat geslagen, doch ook is de straling dubbel zoo sterk als bij tetranitrophenylmethylnitramine (eerste photo).

Echter, de practijk stelt hare onafwijsbare eischen en daaraan kunnen de bovengenoemde springstoffen, speciaal wat stabiliteit en gevoeligheid betreft, niet voldoen. De tetranitroverbindingen zijn alle uitermate weinig stabiel en zéér schokgevoelig <sup>1)</sup>; hetzelfde geldt voor het technische 2.4.6.3'4'6' hexanitrodiphenyloxyde <sup>2)</sup> dat met het 2.4.6.2'3'4' isomeer is verontreinigd, terwijl van het trinitrodimethyldinitraminobenzol, hexanitrodiphenylsulfide en sulfon, dipicrylamine en trinitromethylnitraminophenol de gevoeligheid tegen mechanische invloeden veel te groot is <sup>3)</sup>. Bij dit laatste product zou trouwens de eigenschap, dat het een sterk zuur en in

<sup>1)</sup> VAN DUIN, l.c. 84—86; 111—113.

<sup>2)</sup> Niet, wat betreft de stabiliteit van het gezuiverde product, VAN DUIN, l.c. 82.

<sup>3)</sup> VAN DUIN, l.c. 108 en 109.

water gemakkelijk oplosbaar is<sup>1)</sup>, al voldoende beletsel voor een practisch gebruik zijn. Het trinitro-phenylmethylnitramine blijft dus alleen over en deze springstof is gedurende den oorlog dan ook op groote schaal voor inleidingsladingen gebruikt. Overweegt men echter, dat bij het persen van deze inleidingsladingen gemiddeld in een van de 10000 gevallen een ongewenschte detonatie optreedt<sup>2)</sup>, dan ziet men, dat de gevoeligheid van de tot inleidingslading te persen springstof beslist niet grooter mag zijn.

6. Een ander gebruik der moderne springstoffen, waarbij een groote detonatiesnelheid gewenscht is, is het gebruik in detonatoren, ter vervanging van het grootste deel van de initiaalexplosiefstof. Voor dit doel kunnen de stabiele der bovengenoemde explosiva wel worden gebruikt, daar het eventueel optreden eener ontijdige detonatie bij het persen, door de geringe hoeveelheid stof ( $\pm 1$  gram), veel minder gevaarlijk is. Doch met de tetryl-azide-detonatoren<sup>3)</sup> heeft men reeds een zoo hooge initiaalwerking bereikt, dat de meerdere gevaren bij het verwerken der andere springstoffen o.i. niet tegen de gróotere werking opwegen.

Uit het voorgaande moge het duidelijk zijn, dat een groote toekomst voor de moderne springstoffen in het algemeen niet is weggelegd. Uitgezonderd moet daarbij worden het trinitrophenylmethylnitramine, dat als zoodanig dan ook reeds volkomen is ingeburgerd, en het hexanitrodiphenylsulfide voor enkele speciale doeleinden, (zie sub 3).

STETTbacher<sup>4)</sup> meent dan ook, dat men, ten einde meer energierijke springstoffen te krijgen, zijn toevlucht zal moeten nemen tot perchlorato- of nitro-perchloratobenzolen; het komt ons echter voor, dat men op die wijze ook niet tot een resultaat zal komen, daar een vergrooting der bij de detonatie vrijkomende energie een vergrooting der gevoeligheid meebrengt<sup>5)</sup>. Met het trinitrophenylnitramine is men dus practisch aan een grens gekomen, welke voorloopig o.i. niet zal kunnen worden overschreden.

7. Een meer brisante springstofwerking zal dus met de reeds gebruikelijke springstoffen moeten worden verkregen. De door BRUNS-

1) Even sterk als salpeterzuur; SCHEPERS, Dissertatie Utrecht 1913, 73.

2) Volgens mededeeling van Dr. A. STETTbacher te Schwamendingen.

3) Vgl. STETTbacher, Zeitschr. f. d. ges. Schiesz- und Sprengstoffwesen 11, 273 (1916).

4) STETTbacher, Ibid. 11, 137 (1916).

5) VAN 'T HOFF, Vorlesungen über theor. und physik. Chem. 1900, III, 95.



wig en CLAESSEN<sup>1)</sup> ontdekte cumulatieve initieering, waarin wij thans nog een juist inzicht missen, belooft hier veel, evenals misschien ook de uitvinding der Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-A.G.<sup>2)</sup>, waarbij werd geconstateerd, dat de drukwerking op de onderlaag van een kegelvormig uitgeholden cylinder springstof grooter was dan van een niet uitgeholden cylinder derzelfde grootte. Misschien ware deze laatste vinding voor detonatoren op deze wijze te gebruiken, dat men op de hiernaast afgebeelde wijze den detonator vulde en er dan voor zorgde, dat de ruimte *c* bij het invoeren van den detonator in de springstofmassa niet met deze laatste werd opgevuld. Indien werkelijk de stootwerking eener springstofmassa grooter wordt door deze op de aangegeven wijze kegelvormig uit te hollen, zou een aldus gevormde en samengestelde detonator meer zekerheid bieden dan de totnogtoe gebruikelijke, hetgeen behalve voor militair-technische doeleinden, ook voor de veiligheidsspringstoffen van belang zou zijn.



*a* = initiaal-  
explosiefstof;  
*b* = nitrover-  
binding.

Hembrug  
Zaandam, Scheikundig Laboratorium der Munitiefabriek.

## LABORATORIUMMEDEDELING.

Elektrische storing bij het wegen van glazen apparaten. Naar aanleiding van de laboratoriummededeeling van Prof. SCHOORL in het Chemisch Weekblad van 5 April 1919 kan het nuttig zijn ook het volgende hier mede te deelen.

Bij het afwegen van stoffen in een bekerglasje op een balans van BUNGE had ik nu en dan last van eerst onverklaarbare storingen, plotselinge gewichtsveranderingen van het bekerglasje, die eerst aan een kleven van de arreteeringen der schalen deden denken. Het feit, dat deze bezwaren alleen optraden bij helder vriezend weer, dus bij buitengewoon laag vochtgehalte der lucht, bracht de verklaring. Deze bleek te liggen in een elektrische lading van het glas.

1) Zie ESCAL en STETTACHER, Initialexplosivstoffe, 42 en 49.

2) NEUMANN, Zeitschr. f. d. ges. Schieß- und Sprengstoffwesen 9, 183 (1914). ESCALEN en STETTACHER, l.c., 50.

Werd het bekerglaasje eerst een paar malen b.v. over de mouw van een jas heen en weer gewreven, dan werd het schijnbaar meer dan 50 mgr. te zwaar. Door het glaasje zelf en het metalen frame der schaal even aan te raken verdween die elektrostatistische aantrekking grotendeels of geheel.

Hierbij zij vermeld, dat de balans in kwestie zoowel messen als arreteringen en schaal van agaat heeft.

Vermoedelijk zullen dergelijke elektrische storingen veel voorkomen en juist als zij gering zijn, zullen zij moeilijk controleerbaar en daardoor gevaarlijk wezen.

Het beste voorbehoedmiddel is, althans bij het afwegen van stoffen, geen glazen apparaat, maar b.v. een nikkel kroesje te gebruiken.

Delft, 5 April 1919.

H. P. BARENDRECHT.

### Boekaankondigingen.

FRANK B. WADE, A Text-book of Precious Stones for Jewellers and the Gem-loving Public. G. P. PUTMAN'S Sons, The Knickerbocker Press, New-York & London, 1918, 318 pp., 15 fig. f 7.—

Dit nieuwe werkje over edelgesteenten hinkt o.i. op twee gedachten: semi-wetenschappelijk te willen zijn, en tevens begrijpelijk „for the gem-loving public”. Het krijgt daardoor een typische tweeslachtigheid, die het waarschijnlijk voor alle kringen van lezers schaadt. Zeker is het, dat zij, die zich van zuiver wetenschappelijk oogpunt interesseeren voor de edelgesteenten, in het onderhavige boek weinig of niets van hun gading zullen vinden. Zoo blijft de synthese geheel buiten bespreking. Evenzoo precisie-analyses en uitvoerige numerieke gegevens.

Nu is dit op zich zelf aan het boek niet euvel te duiden, te meer, daar de ondertext reeds aangeeft, voor wie het bestemd is. Maar het komt ons voor, dat het boek ook „jewellers” weinig nieuws zal brengen, tenzij dan een soort „compendium” van de verschillende methoden ter eenvoudige keuring van steenen (o.a. op dubbele breking, spec. gew., hardheid, dichroïsme), maar dat deel had gemakkelijk in een derde deel van den omvang kunnen worden samengedrongen. Het „gem-loving public” zal er niet veel wijzer door worden, daar het nu eenmaal niet over dichroscopen, pyknometers e.d. beschikt, tenzij het uit dit werkje mocht leeren, dat het zaak is, bij de keuring van edelgesteenden bij ervaren vaklieden ter rade te gaan.

Zoo blijft dan slechts deze waardeering, dat het werk hem kan helpen, „die wel eens wat lezen wil over juweelen”, maar zulk een zal het technisch onderzoek, en de beschrijving der bij edelsteenen gebruikelijke balansen, en de tarief-wet daarop, weinig interesseeren.

Het werk is, als de meeste Amerikaansche collector-books, keurig uitgevoerd, verguld op snee, met fraaien druk. De illustraties zijn onbetekenend. In ieder geval ontbreken juist zulke, die men in een werk als dit zoo gaarne ziet, de gekleurde reproducties der edelgesteenten. Misschien is de (voornamelijk Engelsche en Amerikaansche) bibliografie aan het einde nog het meest verdienstelijke hoofdstuk van het werk.

C. J. v. N.

Annuaire pour l'an 1919, publié par le Bureau des Longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris, GAUTHIER—VILLARS et Cie., Imprimeurs-Libraires du Bureau des Longitudes, Quai des Grands-Augustins 55. Prix net: 3 francs.

Dit overal bekende boekwerk bevat voor het jaar 1919 wederom een groote hoeveelheid gegevens, uit tal van wetenschappelijke verhandelingen, en brengt deze daardoor in het bereik van een ieder.

Aangegêven worden de relatieve standen van de hemellichamen (zon, aarde, maan, planeten en sterren) voor elken dag van het jaar. Vervolgens:

De overeenstemming van de kalenders in alle landen.

De declinatie op verschillende plaatsen.

De wettelijke maten en gewichten.

Statistische gegevens betreffende de bevolking van steden in Frankrijk.

Verder bevat het demographische en geographische statistieken, sterftekamers, rente- en amortisatietabellen.

Het is dus voor de studie van velen een leiddraad, welke met groote nauwgezetheid is gerefereerd uit talloze verhandelingen over de jongste onderzoekingen en experimentaties op wetenschappelijk gebied.

Deze „Annuaire” is ongeveer 700 pagina's groot met 14 teekeningen, 5 kaarten in twee-kleurendruk en 3 kaarten van Frankrijk in verband met het aardmagnetisme.

Tot slotte treffen we een tweetal verhandelingen aan:

„Figures d'équilibre relatif d'un liquide homogène en rotation, dont les éléments s'attirent suivant la loi de Newton”, par P. APPELL en

„La détermination interférentielle des diamètres des astres”, par MAURICE HANNY.

Niettegenstaande het succes, dat ook deze uitgave natuurlijk zal beleven, hopen we toch, dat de uitgever een volgend maal wat meer op het uiterlijk van zijn product zal letten, dat o.i. wel wat te wenschen overlaat... misschien echter moeten we dit nog steeds wijten aan de tijdsomstandigheden?

CL. G. DR.

Dr. OTTO LANGE, Chemisch-technische Vorschriften. Ein Nachschlage- und Literaturwerk für chemische Fabriken u. s. w. Leipzig, 1916, Verlag v. OTTO SPAMER, 1016 pag.

Deze omvangrijke arbeid is met recht een literatuurwerk der Duitsche Chemische Industrie, voorzoverre die zich bezig houdt met het meer

huishoudelijk bedrijf van zeepbereiding, verf, lak, celluloid, kunstzijde-fabrikage, hout- en metaalbewerking enz. Het aantal tijdschriften, uitsluitend Duitsche vakbladen, die de grondstoffen voor dit boek leverden, bedroeg 114 en daarnevens vindt men van alle groepen, die in dit boek behandeld zijn, een groote verzameling patentschriften.

Het eerste hoofdstuk behandelt de voorschriften, noodig bij het bewerken van metalen, waarvan eerst genoemd worden het kleuren, etsen en lakken van metalen, daarna het soldeeren, kitten, slijpen, polijsten en poetsen. Van alle onderwerpen wordt eerst een litteratuuroverzicht gegeven en daarna eene verzameling van voorschriften daarop betrekking hebbende. Onder dit hoofdstuk metalen wordt ook behandeld het vergulden, vernikkelen, de galvanoplastiek, de galvanische en droge elementen, het maken van spiegels, het vertinnen en verzinken van ijzer, de verschillende metaallegeringen, het emalleeren, cloisonnéwerk, het bronzen, het terugwinnen van edele metalen uit photographische baden en andere vloeistoffen, het bereiden van bladgoud, metaalbrons, musiefgoud, metaalpoeders, nikkelkatalysator, van legeringen voor weerstanden en elektroden, pyrophore legeringen, gasgloeilichtmengsels, lettermetaal, lichte metalen voor luchtscheepvaart enz.

Bij al deze voorschriften is eene behoorlijke verwijzing naar het tijdschrift waaraan het ontleend is, of de opgave van het patentnummer enz.

Op gelijke wijze zijn de verschillende hoofdstukken bewerkt, die over mineralen en aardverven, over glas, aardewerk, houtbewerking, kalk, cement, cellulose, plantaardige en dierlijke weefsels en nog veel meer handelen.

Het boek is een vraagbaak op velerlei gebied en zal vooral door chemici, die als raadgevers der kleinere industriën, dikwijls van allerlei aard, advies moeten verstrekken, met goed gevolg kunnen geraadpleegd worden.

J. J. H.

GEHE'S Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen technischen Produkten. Dresden, GEHE & Co., 1914, mit Nachtrag 1918.

Om een maatstaf aan te geven van de hoeveelheid materiaal, die in dezen Codex verwerkt is, zij slechts medegedeeld, dat het boek 758 pagina's groot is en dat op iedere bladzijde ongeveer een 25-tal artikelen besproken is, zooals de titel aangeeft „mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung, Anwendung und Dosierung". Met een zoo groot aantal artikelen is de behandeling van ieder onderwerp dan ook zeer oppervlakkig, zelfs wat de korte aantekeningen over gebruik en dosis betreft. De codex is echter voldoende om zich te orienteeren over het bestaan van een bepaald geneesmiddel, maar wie iets meer wil weten over samenstelling en gebruik doet goed daarnevens het zoo veel uitgebreider werkje van G. ARENDS en Dr. A. RATHJÉ over „neue Arzneimittel" te raadplegen. De aangegeven artikelen zijn in hoofdzaak fabrikaten van Duitschen oorsprong, enkele

Nederlandsche producten worden genoemd, maar de omvang van het werk zou nog belangrijk grooter kunnen worden, indien het ook met buitenlandsche producten had rekening gehouden.

Gewenscht zou het ook zijn, dat bij ieder artikel, naam en adres van fabrikant werd aangegeven. J. J. H.

ERNST URBAN, Pharmaceutischer Kalender 1919. JULIUS SPRINGER, Berlin, 1919; 2 deeltjes, ongeveer 600 pag.

Deze kalender, waarvan thans de 47<sup>ste</sup> jaargang uitkwam, is ondanks de gebeurtenissen van de laatste jaren in Duitschland wederom verschenen. Als altijd bevat hij tal van practische raadgevingen voor de apothekers, tabellen van oplosbaarheid en soortelijk gewicht, lijsten van tegengiften en van onvereinigbare geneesmiddelen, doseering van geneesmiddelen, atoomgewichten, mededeelingen over desinfectie, aschgehalte, extractgehalte van drogerijen, enz.

Nevens deze ook voor ons belangrijke opgaven, bevat hij een groot aantal verordeningen en voorschriften, welke uitsluitend voor Duitschland gelden en derhalve voor ons van minder waarde zijn. Voor de practijk zal deze kalender bij vele pharmaceuten welkom zijn. J. J. H.

W. E. VAN WIJK, Inleiding tot de beoefening der Qualitatieve Analyse. Leerboekje, bedoeld voor leerlingen der hoogste klasse der Hoogere Burgerschool met vijf-jarigen cursus en der Hoogere Handelsschool. Bij J. B. WOLTERS, Groningen—Den Haag, 1919, f 0.80, 58 blz.

Een door een blijkbaar ambitieus leeraar geschreven werkje, dat zich door omvang en opzet onderscheidt van andere dergelijke practicum-boekjes. Wat den omvang betreft is het gelukkig, dat den H.B.S.-leerling niet meer wordt aangeboden dan op de weinige practicum-middagen in het laatste studiejaar kan worden verwerkt. Wat den inhoud betreft, is het verblijdend, dat hem toch iets meer wordt geleerd dan enkel de beginselen der anorganische qualitatieve analyse en dat hij ook gelegenheid heeft kennis te maken met enkele microchemische reacties van veel voorkomende organische stoffen. Ook ben ik het geheel met den Schrijver eens, dat de volledige qualitatieve analyse van een mengsel van organische zouten veel te moeilijk is voor den H.B.-Scholier. Echter heb ik mij afgevraagd, waartoe dan het scheidingsstelsel der anorganische basen volgens het gebruikelijke H<sub>2</sub>S-stelsel is gevolgd. Ook zonder dat en langs korteren weg kan men komen tot de identificatie van zouten, wanneer men zich tot enkelvoudige stoffen beperkt. Het geknoei met zwavelammonium, dat Schr. wenscht te vermijden door de minder voorkomende metalen Bi en Cd (en ook Co en Sr) niet te behandelen was dan nog radicaler vermeden geworden. En men zou het doel met voor den leerling minstens even belangrijke eigenschappen en reacties van zouten kunnen bereiken. Bijv. door hunne precipiteerbaarheid met oxaalzuur in zure en in ammoniakale oplossing, ook met natronloog en ammonia in geringe hoeveelheid

en in overmaat, gecombineerd met het gedrag der alkalische vloeistof met enkele druppels waterstofperoxyde.

Verwart Schr. hier niet een scheidings-systeem met een onderscheidings-systeem? Ik moet dit haast denken, daar hij bij het hoofdstukje over negatieve ionen de opmerking maakt, dat een systematische gang, in tegenstelling met wat bij de positieve ionen het geval is, hier niet bestaat. Neen, een scheidingsgang nog niet, een onderscheidingsgang wèl (bijv. die van TRAY).

Het is alleszins verdedigbaar, dat de H.B.-Scholier met de ionen-theorie kennis maakt en zodoende bij het hanteeren van zoutoplossingen zich bewust is, dat hij steeds met geioniseerde stoffen werkt en op ionen reageert. Maar ik geloof niet, dat het klaar chemisch denken van den beginnening bevorderd wordt door ook meer ingewikkelde chemische processen met de ionentheorie toe te lichten, zooals wel inderdaad, in navolging van OSTWALD, mogelijk is. Ik stel mij voor, dat het afwijkend gedrag van phosphaten (zie blz. 46) veel beter tot den leerling zou spreken, wanneer dat ampel wordt toegelicht met de opmerking, dat phosphorzuur eender zuren is, die met de aardalkaliën in water onoplosbare en in zuren daarentegen oplosbare zouten vormt. Het boekje is typografisch goed verzorgd en zoodanig afgewerkt, dat het zijne oogelijkheid op het practicum niet gauw behoeft te verliezen.

N. SCH.

Dr. RICHARD ESCALES, Die Explosivstoffe, mit besonderer Berücksichtigung der neueren Patente. Siebentes Heft: Initialexplosivstoffe von Dr. RICHARD ESCALES und Dr. ALFRED STETTbacher. Leipzig, VEIT & Comp., 1917; 531 pag.

De volgende inhoudsopgave van bovenstaand werk, dat hoogst belangrijke gegevens bevat, zoowel over de explosiva in het algemeen als over de initiaalexplosiva in het bijzonder, moge reeds doen zien, welk een rijke verscheidenheid van onderwerpen daarin behandeld worden: *a.* geschiedkundige aantekeningen, waarbij o. a. uitvoerige gegevens over roestvrije slaghoedjes, moderne detonatoren met een gedeeltelijke vulling van een nitroverbinding en het aandeel van NOBEL bij den vooruitgang daarin; *b.* het essentieele der initiaalexplosiva; hoofdzakelijk theoretische beschouwingen; *c.* slagkwik, waarbij eveneens uitvoerige mededeelingen over het technische procédé en het theoretisch belangrijke (constitutiebepaling b.v.); *d.* de aziden, waarbij over het technische procédé voor loodazide nog gegevens ontbreken, doch overigens al het theoretisch en practisch belangrijke wordt behandeld; *e.* de andere initiaalexplosiva, benevens een beschrijving der proeven van STETTbacher over de vergelijking der initiaalexplosiva en de brisante nitroverbindingen, waarbij de grootere brisantie der laatste definitief werd vastgesteld; *f.* opgave van en uittreksels uit de patenten, betreffende initiaalexplosiva en mengsels ter vulling van detonatoren; *g.* fabricage en onderzoek van detonatoren, tevens gegevens bevattende over de daarin gebruikte nitroverbindingen, het kaliumchloraat, e. d.; *h.* patenten

over de fabricage van ontstekingsgassen voor patronen; *i.* de fabricage van slaghoedjes en het belangrijkste over de daarbij gebruikt wordende componenten; *j.* patenten over de fabricage van detoneerend ontstekingskoord; *k.* ontsteking door al dan niet detoneerend ontstekingskoord; *l.* elektrische detonatoren; *m.* technische aantekeningen; *n.* wettelijke bepalingen voor het vervoer per spoor ter voorkoming van ongelukken; *o.* een patent- en literatuurregister, benevens opgave der auteurs en behandelde onderwerpen; de laatste echter te beknopt.

Ongetwijfeld zullen de sub *a, b, c, d* en *e* genoemde onderwerpen den chemicus het meeste interesseeren; echter moet het geheele werk voor de springstofliteratuur, zoowel uit militair-technisch oogpunt als voor den mijnbouw enz., als een groote aanwinst worden beschouwd, zoowel wegens de uitstekende theoretische beschouwingen als de vele en gedetailleerde opgaven op zeer uiteenlopend gebied. Juist de omstandigheid, dat behalve het technisch belangrijke even uitvoerig de theoretische behandeling der explosiva en de wetenschappelijke onderzoekingen over aziden, fulminaten enz. worden meegedeeld, verhoogt de waarde van het werk aanzienlijk; in dit opzicht staat het dan ook boven de eerste zes deelen van het werk van ESCALES. Slechts zou ik nog op de volgende zaken de aandacht willen vestigen.

Op blz. 36 wordt vermeld, dat de initiaalwerking van slagkwik door de toevoeging van kaliumchloraat wordt verbeterd; op pag. 59 evenwel, dat de toevoeging van kaliumchloraat de brisantie (welke toch in de aller-eerste plaats de initiaalwerking bepaalt) vermindert. Minder juist lijkt mij ook de initieerende kracht van loodazide en slagkwik in verband te brengen met het endotherme karakter dezer verbindingen (blz. 45); de hooggenitreeerde nitroverbindingen, eenmaal tot detonatie gebracht, bezitten een veel grootere initieerende kracht en zijn in de totnogtoe onderzochte gevallen exotherm bevonden. Evenzoo mag de grootere gevoeligheid van loodazide tegenover slagkwik niet alleen worden toegeschreven aan het sterker endotherme karakter van eerstgenoemde verbinding (blz. 46). Tevens ware de onjuiste formuleering van BICHEL (blz. 47) beter weggebleven, daar zij, zonder kritiek, slechts aanleiding kan geven tot verwarring. Dat zilveracetylenide alleen niet-gasvormige producten levert bij de detonatie, lijkt mij ook onjuist, daar alle totnogtoe onderzochte praeparaten geen van alle zuiver  $\text{Ag}_2\text{C}_2$  bevatten (blz. 55; zie ook blz. 175). Bij de beschrijving der bestanddeelen van detonatoren waren de gegevens over kaliumchloraat en de nitroverbindingen (blz. 233-254) beter achterwege gebleven, daar zij in andere deelen van het werk van ESCALES (V en VI) uitvoeriger zijn beschreven; tevens dient het over de nitroverbindingen (blz. 240-254) meegedeelde op menige plaats te worden verbeterd. Aanbevelenswaardig lijkt het mij ook de foutieve naam „tetranitromethylaniline” voor trinitrophenylmethylnitramine definitief te schrappen.

Bovenstaande opmerkingen mogen nu op eenige fouten wijzen; de waarde van het geheele werk wordt daardoor niet aangetast. Integendeel, het lezen daarvan kan aan ieder, die belang stelt in de theorie of praktijk

der explosiva in het algemeen en der initiaal-explosiva in het bijzonder, warm worden aanbevolen. In het bijzonder zij voor den chemicus de aandacht gevestigd op blz. 1-78; 160-196 en 232-254.

Te hopen is het, dat het achtste en laatste deel, „Rauchschwache Pulver“, het geheele werk spoedig zal voltooien, waardoor een kostbaar werk over de springstoffen zal zijn verkregen. C. F. v. D.

### Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen scheikunde Mejuffrouw J. E. M. VAN DER MADE.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen pharmacie Mejuffrouw B. GEERS.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaats-examen scheikunde Mejuffrouw M. E. J. VAN RIJN.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de artsenijsbereikunde, op proefschrift: „Bijdrage tot de kennis van selectief-permeable eigenschappen in de zaadhuid“, de Heer J. P. VAN DER MAREL, geboren in De Lier.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen scheikunde (cum laude) de heer J. M. BIJVOET.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het candidaatsexamen scheikunde de Heeren H. TH. BAUDET en E. C. S. HENNEKENS.

Bij Kon. besl. van 27 Maart is, te rekenen van 1 Januari, de Heer H. J. SCHOLTE, scheik. ing., inspecteur van den arbeid 2<sup>de</sup> klasse, bevorderd tot inspecteur van den arbeid 1<sup>ste</sup> klasse.

In „Economisch-statistische Berichten“ van 20 April schrijft de Heer G. DE CLERCQ over „De 8-uren-werkdag in de chemische industrie“.

Utrechtsche Chemische Kring. In de vergadering van 10 April heeft Dr. H. J. PRINS gesproken over: „De geometrisch-mechanische methode in de natuurwetenschap“.

Zeventiende Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres te Leiden. Op Vrijdag 25 April spraken in de vergadering der eerste afdeling (wis- en natuurkundige wetenschappen): o.a. Prof. Dr. N. BOHR (Kopenhagen), „On Problems of the Atom and the Molecule“, en Dr. J. C. THONUS, „over stikgassen en hun bestrijding“, in de vergadering der derde afdeling (geneeskundige wetenschappen) o.a. Prof. Dr. W. E. RINGER, over „de radio-activiteit van het kalium en het rubidium“. Des namiddags demonstreert de Heer D. LELY, scheik. ing., de episcopische, diascopische en microscopische projectie met halfwattprojectielampen.

Op Zaterdag 26 April zijn sprekers in de onderafdeeling voor scheikunde: Dr. W. P. A. JONKER (Het ontstaan van phosphorieten), de Heer J. STRAUB, scheik. ing. (Over adsorptie en absorptie van zuren aan wol), Dr. P. E.



VERKADE (De hydratatiesnelheid van alkylbarnsteenzuuranhhydriden), Dr. C. J. ENKLAAR (Over de methodiek van het elementair onderwijs in de organische chemie), Dr. H. J. PRINS (Nieuwe algemeene synthesen in de organische chemie), Prof. Dr. D. H. WESTER (Een phytochemische mededeeling). In de namiddagvergadering spreekt Prof. Dr. H. R. KRUYR over „De beteekenis van de kolloïdchemie voor andere wetenschappen.”

De Commissie van Beheer van het Hoogewerff-fonds maakt bekend, dat aanvragen om steun voor wetenschappelijk chemisch-technisch onderzoek volgens art. 2, eerste alinea, der statuten, luidende:

„Hem of haar, die een bepaald onderzoek wenscht te ondernemen, kan op aanvraag steun worden verleend, zoowel om zich, gedurende dat onderzoek, daaraan onbezorgd voor levensonderhoud te kunnen wijden, als om de kosten te bestrijden, die voor het onderzoek worden vereischt”

vóór 1 October 1919<sup>1)</sup> worden ingewacht bij den Secretaris van het Fonds, Ir. G. H. BRENDER à BRANDIS, Juliana van Stolberglaan 127, 's-Gravenhage.

Deze aanvragen moeten vergezeld gaan van eene duidelijke omschrijving van hetgeen met het onderzoek wordt beoogd en van de wijze, waarop men zich voorstelt het te verrichten. Opgave van adres en van het laboratorium, waar men zich voorstelt het onderzoek te verrichten, wordt verlangd.

Hem of haar, die meent in aanmerking te komen voor eene belooning, welke krachtens art. 2, tweede alinea, der statuten kan worden toegekend voor een ter publicatie gereed zijnd onderzoek, wordt verzocht het manuscript van bedoeld onderzoek eveneens vóór 1 October 1919 ter beoordeeling aan de Commissie in te zenden. Ook hier wordt verlangd duidelijke opgave van adres en van het laboratorium, waar het onderzoek is verricht.

Reflectanten worden geraden bij de indiening van de aanvraag ook in te zenden een of meer hunner vroegere publicaties op scheikundig gebied, bij voorkeur van die, welke met het onderwerp, waarover de aanvraag loopt, in eenig verband staan.

#### Vraag en aanbod.

Tijdschriften, boeken, enz.

*Ter overneming gevraagd:*

Chem. Weekbl. 1916, afl. 1, 8 en 26; 1918, afl. 2, 3, 15 en 36.

Een kleine broedstroof.

EYDMAN, Chemische technologie.

Journ. Amer. Chem. Soc., een aantal der jongste jaargangen (bijv. 10).

*Ter overneming aangeboden:*

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39 tot en met 51 (1906—1918) in afleveringen. SCHMEISSER, Ueber Vorkommen und Gewinnung der nutzbaren Mineralien in der Südafrikanischen Republik, 1895 (2. Aufl.).

H. BURKHARDT, Differential- und Integralrechnung, 1907.

J. PELOUZE und E. FRÉMY, Handboek der scheikunde; I: onbewerkte scheikunde, II: bewerkte scheikunde; 1856.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager) te richten tot den Redacteur.

Chemische producten, enz. 2). Zie de vorige aflevering blz. 493, 494.

1) Deze termijn moest ruim worden gesteld met het oog op de nog altijd gebrekkige gemeenschap met Ned.-Indië. Voor aanvragen uit Nederland wordt, mede in het belang der aanvragen, verzocht niet ten volle van dezen termijn gebruik te maken.

2) Zie ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

**Ontvangen boeken, brochures, enz.**

- Circulaire van „Date”, Laboratoriums- und Industriebedarf; Hamburg, Barkhof III (Spar-Bunsen-Brenner mit Selbstzündung. Metall-Gasschläuche ohne Dichtungs-Einlage).
- Verslag van den Gemeentelijken Keuringsdienst te Dordrecht over het jaar 1918.
- Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-suikerindustrie. Technische serie 1918, No. 4: Jaarverslag Nieuwe Molencontrôle 1917 door Ir. F. R. BÖHTLINGK.
- Octrooi- en merkenblad; derde jaarg., No. 5 (5 Maart 1919).
- Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation. Rubberserie No. 8: Over het verloop, de degeneratie en regeneratie der melksapringen bij Hevea door P. E. KEUCHENIUS.
- Verslag van den Keuringsdienst te 's-Gravenhage over het jaar 1918.

**Ingekomen verhandeling.**

- E. H. BUCHNER, Het atoom van Bohr in de organische chemie.

**Correspondentie.**

De „Code des Couleurs par PAUL KLINCKSIECK et TH. VALETTE” (Paris; PAUL KLINCKSIECK éditeur, 3, rue Corneille), is aanwezig in de bibliotheek van het Organisch-chem. Laboratorium te Leiden.

*Ter bespreking zijn ontvangen:*

- H. GISI, Entreprises industrielles, leurs frais d'installation et d'exploitation avec méthode graphique d'évaluation; Paris, 1917, 244 blz.
- A. BRESTER, A Summary of my Theory of the Sun; The Hague, 1919, 62 blz.
- H. BILTZ, Qualitative Analyse unorganischer Substanzen; Leipzig, 1919 (6. Aufl.), 64 blz.
- R. DUBRISAY, La chimie élémentaire des ingénieurs, des industriels et des constructeurs; Paris, 1918, 307 blz.
- P. DE MONTGOLPIER, La tourbe et son utilisation; Paris, 1918, 179 blz.
- A. JAQUET, Aciers, fers, fontes; Paris, 1918, I, 197 blz.
- H. B. HOLSBOER, De synthetische kleurstoffen, hare toepassing in de ververij en hare bereidingswijzen; Groningen, 1919, 206 blz.
- F. K. STEPHAN, Uitgewerkte scheikunde-vraagstukken, Eindexamens H.B.S. 1901-1918; Amsterdam, 1919, 31 blz.
- C. H. KETNER, Scheikundige vraagstukken (5de druk); Groningen, 1919, 41 blz.
- B. LAARMAN, Verschijnselen en toepassingen (Eenvoudige lessen over de levenlooze natuur); Groningen, 1919, 77 blz.
- E. E. MOCENDORFF, Natuurkunde voor M. U. L. O. (II A: geluid en licht); Groningen, 1918, 64 blz.

Voorschriften. Hun, die voorschriften kunnen geven ter uitbreiding van de verzameling, opgenomen in Chem. Jaarb. 1915-16 (blz. 167-187; zie ook Supplement 1917, blz. 12), wordt vriendelijk verzocht-deze thans in te zenden.